

Translation

PATENT COOPERATION TREATY  
PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT  
(PCT Article 36 and Rule 70)

PCT Application  
PCT/JP2003/004063



Applicant's or agent's file reference 03PCFP848	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/JP2003/004063	International filing date (day/month/year) 31 March 2003 (31.03.2003)
Priority date (day/month/year) 03 April 2002 (03.04.2002)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/768, 21/302	
Applicant NEC CORPORATION	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
- These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:
- I ☒ Basis of the report
  - II ☐ Priority
  - III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
  - IV ☐ Lack of unity of invention
  - V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement
  - VI ☒ Certain documents cited
  - VII ☐ Certain defects in the international application
  - VIII ☐ Certain observations on the international application

BEST AVAILABLE COPY

Date of submission of the demand 31 March 2003 (31.03.2003)	Date of completion of this report 25 December 2003 (25.12.2003)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/004063

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig. \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 03/04063

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	2-4, 6-11, 13, 14, 17, 18	YES
	Claims	1, 5, 12, 15, 16	NO
Inventive step (IS)	Claims	10, 11, 13, 14	YES
	Claims	1-9, 12, 15-18	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

Document 1: JP 2000-114367 A (Matsushita Electronics Corp.), 21 April 2000, entire text, fig 1-4

Document 2: JP 10-125783 A (Sony Corp.), 15 May 1998, entire text, fig. 1-8

Document 3: JP 11-297829 A (NEC Corp.), 29 October 1999, entire text, fig. 1-6

Claims 1, 5, 12, 15 and 16

Documents 1-3 cited in the international search report disclose semiconductor devices wherein a modified portion that contains nitrogen atoms is provided at the position that faces the opening in the organic insulating film, and disclose production methods for semiconductor devices wherein an opening is formed in the organic insulating film by means of etching and thereafter a modified portion is formed by means of plasma processing or the like involving nitrogen atoms.

Consequently, the inventions that are set forth in claims 1, 5, 12, 15 and 16 of this application are disclosed in documents 1-3; therefore, they lack novelty and do not involve an inventive step.

Document 4: US 6114250 A (Lam Research Corp.), 05 September 2000, entire text, fig. 1-8

Document 5: JP 2000-26484 A (Tokyo Electron Ltd.), 02  
February 2000, entire text, fig. 1-14

Claims 2-4, 6-9, 17 and 18

Documents 4 and 5 cited in the international search report disclose the feature of using nitrogen gas to etch an organic insulating film, document 5 (chart 6) indicates that  $\text{CH}_2\text{F}_2$  gas is added to the etching gas, and document 4 indicates that fluorocarbons are added in order to control the form of the film. It would be obvious to a person skilled in the art to employ the etching means that are disclosed in documents 4 and 5 in order to form openings in the semiconductor devices that are disclosed in documents 1-3, and, at that time, it would be obvious to form a modified portion that includes nitrogen atoms (and fluorine atoms) at the position that faces the opening in the organic insulating film.

Therefore, the inventions set forth in claims 2-4, 6-9, 17 and 18 do not involve an inventive step in the light of documents 1-5.

Claims 10, 11, 13, 14

The invention that is set forth in claims 10, 11, 13 and 14 is not disclosed in any of the documents cited in the international search report, and is not obvious to a person skilled in the art.

BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/004063

## VI. Certain documents cited

### 1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No. Patent No.	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
JP 2003-92287 A [E, X]	28 March 2003 (28.03.2003)	19 September 2001 (19.09.2001)	
JP 2002-110788 A [E, X]	12 April 2002 (12.04.2002)	27 September 2000 (27.09.2000)	

### 2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

Kind of non-written disclosure	Date of non-written disclosure (day/month/year)	Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)

BEST AVAILABLE COPY

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
[PCT36条及びPCT規則70]

RECEIVED

22 JAN 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 03PCFP848	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/04063	国際出願日 (日.月.年) 31.03.03	優先日 (日.月.年) 03.04.02
国際特許分類 (IPC) Int. Cl <sup>7</sup> H01L21/768, H01L21/302		
出願人 (氏名又は名称) 日本電気株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。

- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☒ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 31.03.03	国際予備審査報告を作成した日 25.12.03	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 齋藤 恭一	4 L 8122
電話番号 03-3581-1101 内線 3498		

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	2-4, 6-11, 13, 14, 17, 18	有
	請求の範囲	1, 5, 12, 15, 16	無
進歩性(IS)	請求の範囲	10, 11, 13, 14	有
	請求の範囲	1-9, 12, 15-18	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1 - 18	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 2000-114367 A (松下電子工業株式会社)

2000.04.21, 全文, 第1-4図

文献2: JP 10-125783 A (ソニー株式会社)

1998.05.15, 全文, 第1-8図

文献3: JP 11-297829 A (日本電気株式会社)

1999.10.29, 全文, 第1-6図

請求の範囲1, 5, 12, 15, 16

国際調査報告で引用した文献1-3には、有機絶縁膜の開口に面する位置に、窒素原子を含む改質部を備えた半導体装置、及び、有機絶縁膜をエッチングして開口を形成した後、窒素原子を含むプラズマ処理等により改質部を形成する半導体装置の製造方法が記載されている。

よって、請求の範囲1, 5, 12, 15, 16に係る発明は、文献1-3に記載されたものであり、新規性、進歩性を有しない。

文献4: US 6114250 A

(LAM RESEARCH CORPORATION)

2000.09.05, 全文, 第1-8図

文献5: JP 2000-36484 A (東京エレクトロン株式会社)

2000.02.02, 全文, 第1-14図

請求の範囲2-4, 6-9, 17, 18

国際調査報告で引用した文献4, 5には、有機絶縁膜のエッチングに窒素ガスをを用いることが記載されており、文献5(表6)には、エッチングガスに $\text{CH}_2\text{F}_2$ ガスを添加することが、また文献4には、形状制御のためにフルオロカーボンを加えることが開示されている。文献1-3記載の半導体装置の開口を形成するために文献4, 5に記載のエッチング手段を採用することは、当業者にとって自明のことであり、このとき、有機絶縁膜の開口に面する位置に窒素原子(及びフッ素原子)を含む改質部が形成されることは、当然のことである。

よって、請求の範囲2-4, 6-9, 17, 18に係る発明は、文献1-5により、進歩性を有しない。



## VI. ある種の引用文献

## 1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2003-92287 A 「EX」	28. 03. 03	19. 09. 01	
JP 2002-110788 A 「EX」	12. 04. 02	27. 09. 00	

## 2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V.2. 欄の続き

請求の範囲 10, 11, 13, 14

請求の範囲 10, 11, 13, 14 に係る発明は、国際調査報告で引用したいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明のものでもない。